

ВІДГУК

офіційного опонента доктора с.-г. наук, старшого наукового співробітника, Полякова Олександра Івановича на дисертаційну роботу **Троценко Надії Володимирівни** на тему: **«Розробка технології вирощування товарних та насіннєвих посівів кіноа в умовах північно-східного Лісостепу України»**, що подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія».

Актуальність теми дисертаційної роботи. Поряд зі збільшенням вирощування основних культур нині існує потреба у диверсифікації вирощування та споживання інших видів, або нішевих, які були в минулому та залишаються й досі компонентами традиційних систем землеробства. Ці культури зазвичай краще пристосовані до умов конкретних географічних регіонів, де вирощування основних культур буває складним або ризикованим. Кіноа є культурою, яка перевершує інші в багатьох аспектах, таких як унікальна пристосованість до несприятливих погодних умов та харчова цінність. Це обумовлює перспективність кіноа для вітчизняних виробників зерна. Введення її в сівоzmіни може покращити екологічний стан агрофітосистем і сприяти відновленню родючості ґрунтів без зменшення прибутку агровиробників. На даний час питаннями, які потребують вирішення є визначення технологічних аспектів вирощування цієї культури та підбору оптимальних її генотипів для конкретного регіону України.

Тому вважаю, що вибраний напрямок роботи представляє науковий інтерес і має важливе практичне значення, а актуальність теми виконаної роботи не викликає сумніву.

Зв'язок теми дисертаційної роботи з державними та галузевими науковими програмами. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, що була виконана у 2021–2023 роках як складова частина тематичного плану науково-дослідної роботи Сумського національного аграрного університету в рамках тем: «Створення вихідного матеріалу сортів кіноа, адаптованих до умов північно-східного Лісостепу та Полісся України» (номер держаної реєстрації 0118U004748, 2018–2022 рр.) та «Оптимізація технології вирощування *Chenopodium quinoa* Willd в умовах північно-східного Лісостепу та Полісся України (номер державної реєстрації 0119U101581, 2019–2023 рр.).

Головні результати, отримані особисто автором. У дисертаційній роботі представлено теоретичне обґрунтування та практичне вирішення завдань з підвищення ефективності рослинницької галузі України за рахунок інтродукції культури кіноа в зоні північно-східного Лісостепу України. Авторкою здійснено дослідження базових параметрів формування посіву культури кіноа та визначено динаміку росту й розвитку рослин і змін структури посіву залежно від доз

мінеральних добрив і норм висіву насіння. Проведено оцінювання продуктивності рослин у процесі формування врожайності і визначено ефективність заходів передзбиральної підготовки посіву. Сформульовано висновки та рекомендації для виробництва та виконано їх перевірку та впровадження.

Наукова новизна отриманих результатів. Отримані результати сприяють вирішенню важливої наукової проблеми інтродукції культури кіноа в зоні північно-східного Лісостепу України. Здійснено розробку та оцінювання ефективності технології вирощування культури за використання різних доз добрив та норм висіву. Доведено високу ефективність використання десикації як заходу передзбиральної підготовки насінневих посівів.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено, обґрунтовано та запропоновано параметри базової технології вирощування кіноа, що передбачають отримання врожаю 2,58–2,63 т/га за норми висіву 1,2 млн/га та дози добрив $N_{32}P_{32}K_{32} + N_{30}$, а також передзбиральної сеникації посівів розчином аміачної селітри (50,0 кг/га), що забезпечує збільшення виходу насіння та покращення його якості. Розроблена технологія пройшла виробничу перевірку в господарстві СТОВ «Інтер» Прилуцького району Чернігівської області. Набули подальшого розвитку аспекти селекційного та технологічного супроводу інтродукції нових видів сільськогосподарських культур в Україні.

Обґрунтованість і достовірність одержаних наукових результатів. Результати, представлені в дисертаційній роботі, мають високий рівень науковості, використано загальноприйняті методи наукових досліджень та аналізу, що дозволило отримати достовірні відмінності варіантів експериментальних даних, на основі яких сформульовано наукові висновки та рекомендації для виробництва. Було задіяно методи статистичного та дисперсійного аналізу, що дозволило встановити достовірні закономірності та висновки про взаємодію різних факторів, а також їх взаємозв'язки.

Повнота викладу результатів дисертації в опублікованих роботах. Основні положення дисертації викладено у 5 наукових працях, з яких 4 статті опубліковані у фахових виданнях України категорії В, а 1 – у виданнях, що входять до міжнародних баз даних Scopus. Результати досліджень висвітлено в шести тезах на міжнародних наукових конференціях. Матеріали статей та тез відображають основні питання, положення та висновки дисертації. Здобувачка має два патенти та два свідоцтва на сорти кіноа.

Ідентичність змісту анотації і основних положень дисертації. Основні положення дисертації викладені в анотації. Вона містить загальну характеристику дисертації, результати досліджень, загальні висновки і рекомендації виробництву, список опублікованих праць. Зміст анотації і основні положення дисертації ідентичні.

Оцінка мови і стилю дисертації та її завершеності. Дисертація написана українською мовою, науковим стилем, аргументовано, послідовно та доступно для сприйняття. Вирішення поставленої мети та сформульованих завдань досліджень дозволили отримати експериментальні дані, сформулювати конкретні висновки та рекомендації виробництву.

Дисертація в цілому є завершеною науковою працею, містить необхідні структурні елементи: анотацію, вступ, 5 розділів, висновки, рекомендації, список використаних літературних джерел та додатки.

Загальний обсяг дисертації 201 сторінка комп'ютерного набору. Список використаних джерел налічує 394 найменування, з яких 380 – латиницею.

Аналіз основного змісту дисертації.

У **ВСТУПІ** дисертації авторкою обґрунтовано вибір теми досліджень та її актуальність, вказано на зв'язок виконаних досліджень з науковими програмами, сформульовано мету і завдання досліджень, методи досліджень, наукову новизну, практичне значення одержаних результатів, задекларовано свій особистий внесок, наведено апробацію результатів дисертації.

У **РОЗДІЛАХ 1 та 2** проаналізовано сучасний стан наукових досліджень щодо біологічних особливостей та технологічних аспектів особливостей вирощування кіноа. Наведено дані про агрокліматичні умови зони за роки досліджень. Представлено програму та методику дослідження.

Результати досліджень та їх обговорення представлено у розділах 3, 4 та 5, які висвітлюють результати польових та лабораторних досліджень.

У **РОЗДІЛІ 3** представлено результати експериментальних (лабораторних та польових) досліджень, проведених в умовах північно-східного Лісостепу України впродовж 2021-2023 рр. На підставі результатів встановлено особливості онтогенетичного циклу, досліджено процес вегетативного розвитку рослин, формування листової поверхні та фітомаси як рослин, так і посіву в цілому. Встановлено залежність польової схожості насіння та зрідженості посіву від погодних умов та норм висіву. Висвітлено результати оцінювання частки генеративних рослин від загальної кількості висіяного насіння, яке показало зростання показника з підвищенням дози добрив. Встановлено, що зі збільшенням дози добрив відбувалося статистично суттєве зростання площі листків та вмісту пігментів. Було виявлено, що добрива є потужним фактором, який визначає формування вегетативної маси рослин кіноа та зафіксовано пропорційну залежність зростання маси рослин зі збільшенням дози добрив.

У **РОЗДІЛІ 4** розглядаються аспекти формування продуктивності та реалізації генеративного потенціалу кіноа. Висвітлено результати аналізу динаміки врожайності залежно від умов року, норм висіву та дози добрив. Доведено, що фактичний рівень урожайності посіву кіноа в зоні досліджень значною мірою визначався ефектом, отриманим від проведення підживлення на

початку фази галуження стебла. Проведено оцінювання ролі та динаміки зміни показника маси 1000 насінин та їх кількості в формуванні продуктивності рослин. Визначено рівень рентабельності посівів кіноа при застосуванні різних норм висіву та дози добрив.

У РОЗДІЛІ 5 висвітлено результати дослідження ефективності застосування десикації та сеникації як шляхів підготовки насіннєвих посівів кіноа до збирання врожаю. Виявлено найбільш дійові препарати та їх концентрації для проведення передзбиральної обробки. Проведено оцінювання якості посівного матеріалу кіноа після десикації та сеникації. Обґрунтовано, що застосування передзбиральної обробки посівів кіноа з метою прискореного дозрівання є доцільним та ефективним. Доведено, що проведення десикації препаратами Гліфовіт Екстра та Реглон Супер не має негативних наслідків щодо посівних якостей насіння, а сеникація впливає позитивно, покращує його схожість як у лабораторних, так і в польових умовах.

ВИСНОВКИ та ПРОПОЗИЦІЇ узагальнюють результати проведених досліджень і надають рекомендації, спрямовані на впровадження розробленої технології вирощування кіноа, використання сортів Квартет та Комиза в селекційних дослідженнях.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація написана науковою мовою з використанням великої кількості ілюстративного матеріалу, що покращує розуміння експериментальних даних. Вирішення поставленої мети та сформульованих завдань досліджень дозволили отримати експериментальні дані, сформулювати конкретні висновки та рекомендації виробництву. Виклад результатів дослідження, представлено в доступній для сприйняття логічній послідовності. Стиль дисертації відповідає загальноприйнятим в агрономічних дослідженнях вимогам.

Дотримання академічної доброчесності. Аналіз дисертації та наукових публікацій здобувачки, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації, не вказує на допущення нею порушень академічної доброчесності. Дисертація виконана самостійно з оприлюдненням результатів дослідження, які відображені авторкою у наукових статтях, кількість і якість яких відповідає вимогам щодо публікацій.

Зауваження і побажання до змісту. В цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Троценко Надії Володимирівни, необхідно зупинитися на деяких недоліках, зауваженнях і побажаннях:

1. Висновки до Розділу 1 носять декларативний характер, підкреслюючи факт відсутності розроблених для України технологій вирощування кіноа. В той час як авторка мала би показати розроблені та апробовані у інших країнах

технологічні параметри та проаналізувати питання, які потребують додаткового вивчення.

2. Такою, що потребує додаткових коментарів, є таблиця 3.6. Безсумнівно, авторкою проведена велика робота з узагальнення первинних даних (за роками досліджень, фазами розвитку рослин та варіантами досліду) однак в підсумку її аналіз базується на порівнянні лише крайніх (найбільшого та найменшого) значень.
3. У роботі взагалі не відображено вплив шкідників та хвороб на розвиток та урожайність посівів кіноа. Який рівень шкодочинності цих факторів у зоні досліджень?
4. Недостатньо прокоментованими є деякі показники підрозділу 4.7. Незрозуміло, звідки взято закупівельну ціну товарного урожаю у 56,0 тис. грн/т, коли в попередніх розділах автор вказує на відсутність вітчизняного ринку крупи цієї культури.
5. Назва таблиці 4.3 наведена у скороченому вигляді. Крім того (у цій же таблиці) представлено значення коефіцієнта асиметрії, однак у тексті аналіз динаміки цього показника не представлено. Недостатнім є також аналіз показників діапазону значень.
6. В таблицях дисертації 3.5, 3.7, 3.8, 4.1 та деяких інших статистична обробка (НІР) представлена як для однофакторного дослідження, хоча він двофакторний. При цьому на рисунках 4.1, 4.2 та ін. авторкою представлено частку впливу факторів як для двофакторного дослідження, що вказує на те що здобувачка проводила розрахунки дисперсійного аналізу саме для двофакторного дослідження.
7. У Розділі 5 показано вплив десикації та сеникації на велику кількість показників якості насіння що є дуже цікавим. Але, на жаль відсутні дані впливу цих агроприйомів на урожайність та вихід кондиційного насіння з одиниці площі. На мій погляд, це є важливим для вирощування насіннєвого матеріалу будь якої культури.
8. Результати економічного аналізу представлені лише підрозділом в розділі 4. Було б цікавим розглянути також зміну економічних показників при застосуванні таких агроприйомів як десикація та сеникація. Крім того, економічний аналіз прийнято розглядати в окремому розділі дисертації. На жаль в дисертаційній роботі не представлено результати біоенергетичного аналізу технологій вирощування кіноа, які, на мій погляд, покращили б оцінку ефективності вирощування цієї культури.
9. У списку джерел представлено 394 праці, що, на мій погляд, забагато для таких робіт. При більш прискіпливому опрацюванні джерел, наведених у списку, його можна було б дещо скоротити.

10. В додатках відсутній список робіт авторки, який прийнято наводити окремим додатком.

Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.

Дисертаційна робота Троценко Надії Володимирівни на тему: «Розробка технології вирощування товарних та насіннєвих посівів кіноа в умовах північно-східного Лісостепу України» подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія» за своїми актуальністю, науково-теоретичним рівнем, основними результатами обґрунтованості, основними положеннями і результатами, опублікованими у фахових виданнях, новизною постановки та практичним значенням відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та Постанові Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 341 від 21.03.2022 р.

На підставі вищевикладеного вважаю, що авторка дисертаційної роботи **Троценко Надія Володимирівна** заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Офіційний опонент:

завідувач відділу агротехнологій та
впровадження Інституту олійних
культур НААН України,
доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник



Олександр ПОЛЯКОВ

Підпис О.І. Полякова засвідчую:
провідний інспектор ВК ІОК



Олена ЖИГУНОВА